



Doctoral Thesis

Bildung von Dehydratationsprodukten aus Ascorbinsäure und Pentosen unter milden Bedingungen

Author(s):

Anderegg, Paul

Publication Date:

1973

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000156336> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

BILDUNG VON DEHYDRATATIONSPRODUKTEN AUS ASCORBINSÄURE
UND PENTOSEN UNTER MILDEN BEDINGUNGEN

A B H A N D L U N G

zur Erlangung

des Titels eines Doktors der Technischen Wissenschaften
der

E I D G E N O E S S I S C H E N T E C H N I S C H E N
H O C H S C H U L E Z U E R I C H

vorgelegt von

P A U L A N D E R E G G

Dipl.-Chem. E T H, Zürich

geboren am 13. Juli 1943

von Winterthur (Kt. Zürich)

angenommen auf Antrag von

Prof. Dr. H. Neukom, Referent

Prof. Dr. J. Solms, Korreferent

1973

5. ZUSAMMENFASSUNG

1. Es wird die Isolierung und Charakterisierung von Monomethylfuranon und Alginetin als Dehydratationsprodukte aus Ascorbinsäure und Pentosen beschrieben. Die beiden Substanzen werden schon unter sehr milden Bedingungen, wie sie auch bei der Aufbereitung von Lebensmitteln vorkommen können, gebildet.
2. Die Dehydratation ist sehr stark abhängig von verschiedenen Faktoren.
3. Optimale Ausbeuten von Monomethylfuranon und Alginetin werden bei pH-Werten zwischen vier und sechs erhalten, obwohl im leicht sauren Bereich die Zucker am wenigsten dehydratisiert werden. Die Ausbeuten dieser Reaktionsprodukte unter diesen Bedingungen liegen im Allgemeinen unter einem Prozent.
4. Die Dehydratation in verschiedenen Pufferlösungen verläuft unterschiedlich schnell. Ohne Puffersubstanzen, aber sonst gleichen Reaktionsbedingungen ist die Bildung von Dehydratationsprodukten sehr gering.
5. Die einzelnen Pentosen sind unterschiedlich reaktiv, wobei aus Ribose durchwegs die grössten Ausbeuten erhalten werden. Jedoch werden aus allen vier Pentosen die gleichen Dehydratationsprodukte gebildet.
6. Ausser Monomethylfuranon und Alginetin werden noch verschiedene andere Produkte, wie z. B. Brenzcatechin oder 5,6,7,8-Tetra-hydro-3,5-dihydroxy-2-methyl-8-oxo-benzopyron gebildet.

7. Monomethylfuranon und z. T. Alginetin bilden sich auch aus der Zuckerkomponente von Nukleosiden und Nukleotiden, jedoch nur aus den Purinderivaten. Aus diesen Tatsachen geht hervor, dass diese Verbindungen nicht nur als Geschmacksstoffe von Bedeutung sind, sondern auch als Flavor-Prekursoren angesehen werden müssen.
8. Die Bildung von Monomethylfuranon in gekochten Lebensmitteln wird im Beispiel von erhitzten Fischfilets gezeigt.

SUMMARY

Ascorbinic acid and Pentoses are dehydrated already under very mild conditions. Monomethylfuranon and Alginetin are two of the main reaction products under these conditions. The formation of these two compounds is optimal in phosphate or acetate buffer at pH 4 - 6. The yields also depend on the type of pentose used.

Under similar conditions, the sugar component of nucleosides and nucleotides also forms Monomethylfuranon and, in smaller amounts, Alginetin. However, these dehydration products only are produced from the purin not from the pyrimidin derivatives.